REGOLATORE ELETTRONICO DIGITALE A MICROPROCESSORE

ISTRUZIONI PER L'USO

Vr. 04 (ITA) - 3/12 - cod.: ISTR-MTLK41ITA4

Ascon Tecnologic S.r.l.

Via Indipendenza 56
27029 Vigevano (PV) - ITALY
Tel.: +39 0381 69871
FAX: +39 0381 698730
internet: http://www.ascontecnologic.com
e-mail: info@ascontecnologic.com

PREFAZIONE

Nel presente manuale sono contenute le informazioni necessarie ad una corretta installazione e le istruzioni per l'utilizzo e la manutenzione del prodotto, si raccomanda pertanto di leggerlo attentamente e conservarlo.

Ascon Tecnologic Srl si riserva di apportare modifiche estetiche e funzionali in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

Qualora un guasto o un malfunzionamento dell'apparecchio possa creare situazioni pericolose o dannose per persone, cose o animali si ricorda che l'impianto deve essere predisposto con dispositivi aggiuntivi atti a garantire la sicurezza.

Ascon Tecnologic Srl ed i suoi legali rappresentanti non si ritengono in alcun modo responsabili per eventuali danni a persone, cose o animali derivanti da manomissioni, uso improprio, errato o comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.

INDICE

1 - DESCRIZIONE STRUMENTO

1.1 - DESCRIZIONE GENERALE

Il modello TLK 41 è un regolatore digitale a microprocessore "single loop", con regolazione ON/OFF, ON/OFF a Zona Neutra, PID a singola azione o PID a doppia azione (diretta e inversa) e con funzioni di AUTOTUNING FAST, SELFTUNING e calcolo automatico del parametro FUZZY OVERSHOOT CONTROL per la regolazione PID.

La regolazione PID attuata dallo strumento dispone di un particolare algoritmo a DUE GRADI DI LIBERTÀ che ottimizza in modo indipendente le prestazioni di regolazione in presenza di perturbazioni del processo e di variazioni del Set Point

Lo strumento offre inoltre la possibilità di disporre di interfaccia di comunicazione seriale RS485 con protocollo di comunicazione MODBUS-RTU e con velocità di trasmissione sino a 38400 baud.

Il valore di processo viene visualizzato su 4 display rossi mentre lo stato delle uscite viene segnalato da 4 LED.

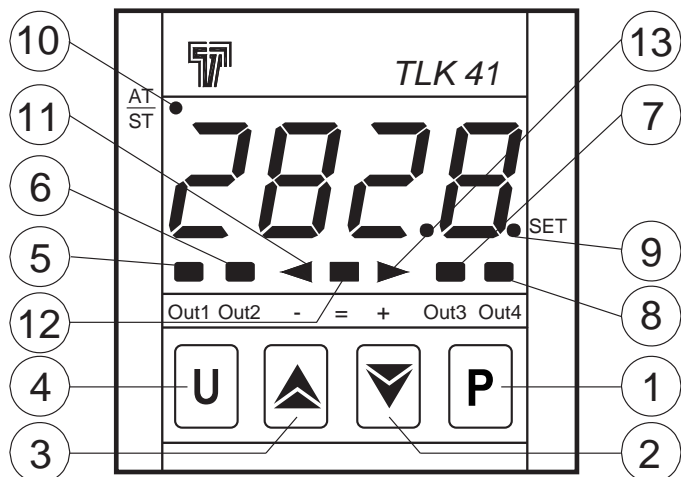
L'apparecchio dispone inoltre di un indicatore di scostamento programmabile costituito da 3 LED.

Lo strumento prevede la memorizzazione di 4 Set-Point di regolazione e può avere sino a 4 uscite a relè o per il pilotaggio di relè statici (SSR).

L'ingresso è configurabile ed accetta sonde di temperatura (termocoppie J, K, S; termoresistenze Pt100; termistori PTC, NTC; sensori ad infrarosso Ascon Tecnologic IRS) e segnali analogici normalizzati (0/4… 20 mA, 0/1… 5 V, 0/2… 10 V, 0… 50/60 mV, 12… 60 mV).

Lo strumento può disporre inoltre di un ingresso per trasformatore amperometrico per la funzione di Heater Break Alarm.

Altre importanti funzioni presenti sono: funzione di Loop-Break Alarm, Raggiungimento Set Point a velocità controllata, controllo a due spezzate con tempo di mantenimento intermedio, funzione di Soft-Start, protezione parametri su vari livelli.

1.2 - DESCRIZIONE PANNELLO FRONTALE

1) **Tasto P**: Utilizzato per accedere alla programmazione dei parametri di funzionamento e per confermare la selezione.

2) **Tasto ▼:** Utilizzato per il decremento dei valori da impostare e per la selezione dei parametri. Se mantenuto premuto consente inoltre di passare al precedente livello di programmazione sino ad uscire dalla modalità di programmazione. Quando non ci si trova in modalità di programmazione consente di visualizzare sul display SV la corrente misurata dall'ingresso TAHB.

3) **Tasto ▲:** Utilizzato per l'incremento dei valori da impostare e per la selezione dei parametri. Se mantenuto premuto consente inoltre di passare al precedente livello di programmazione sino ad uscire dalla modalità di programmazione. Quando non ci si trova in modalità di programmazione consente di visualizzare sul display SV la potenza di regolazione in uscita.

4) **Tasto U:** Tasto dal funzionamento programmabile tramite il par. "**USrb**". Può essere configurato per: Attivare Autotuning o Selftuning, Mettere lo strumento in regolazione manuale, Tacitare l'allarme, Cambiare il Set Point attivo, Disattivare la regolazione. Quando ci si trova nel menu "**ConF**" può essere utilizzato per modificare la visibilità dei parametri (vedi par. 2.3).

5) **LED OUT1:** Indica lo stato dell'uscita OUT1.

6) **LED OUT2:** Indica lo stato dell'uscita OUT2.

7) **LED OUT3:** Indica lo stato dell'uscita OUT3.

8) **LED OUT4:** Indica lo stato dell'uscita OUT4.

9) **LED SET:** lampeggia per segnalare l'ingresso nella modalità di programmazione e il livello di programmazione dei parametri.

10) **LED AT/ST:** Indica la funzione Selftuning inserita (acceso) o Autotuning in corso (lampeggiante).

11) **LED - Indice di scostamento:** Indica che il valore di processo è inferiore rispetto al Set del valore impostato al par. "**AdE**".

12) **LED = Indice di scostamento:** Indica che il valore di processo è all'interno del campo [SP+AdE... SP-AdE]

13) **LED + Indice di scostamento:** Indica che il valore di processo è superiore rispetto al Set del valore impostato al par. "**AdE**".

2 - PROGRAMMAZIONE

2.1 - IMPOSTAZIONE RAPIDA DEI SET POINT

Questa procedura permette di impostare in modo veloce il Set Point attivo ed eventualmente le soglie di allarme (vedi par. 2.3).

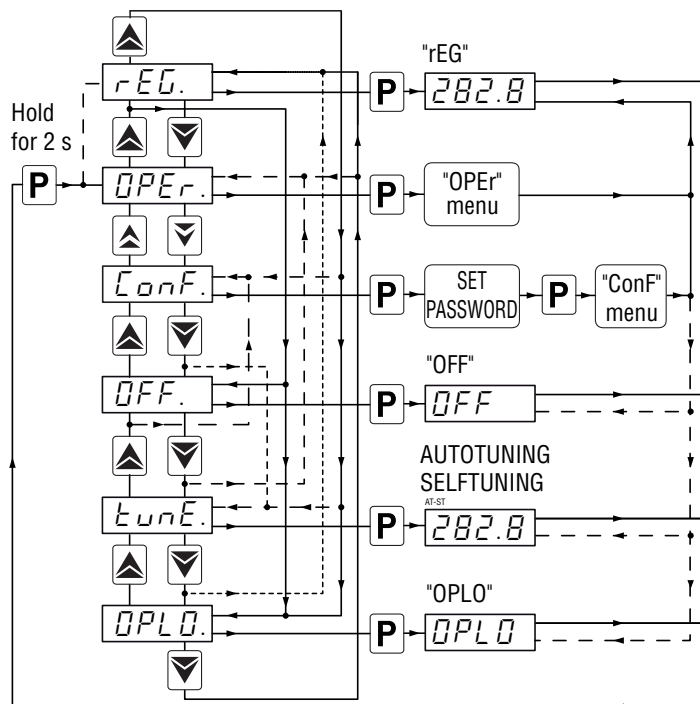
Premere il tasto P quindi rilasciarlo e il display visualizzerà "**SP n**" (dove n è il numero del Set Point attivo in quel momento) e il valore impostato. Per modificarlo agire sui tasti ▲ per incrementare il valore o ▼ per decrementarlo.

Questi tasti agiscono a passi di un digit ma se mantenuti premuti oltre un secondo il valore si incrementa o decrementa in modo veloce e, dopo due secondi nella stessa condizione, la velocità aumenta ulteriormente per consentire il rapido raggiungimento del valore desiderato.

Una volta impostato il valore desiderato premendo il tasto P si esce dalla modalità rapida di impostazione oppure si passa alla visualizzazione delle soglie di allarme **AL1**, **AL2**, **AL3** (vedi par. 2.3).

L'uscita dal modo di impostazione rapida dei Set avviene alla pressione del tasto P dopo la visualizzazione dell'ultimo Set oppure automaticamente non agendo su alcun tasto per circa 15 secondi, trascorsi i quali il display tornerà al normale modo di funzionamento.

2.2 - SELEZIONE DEGLI STATI DI REGOLAZIONE E PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI

Premendo P e mantenendolo premuto per circa 2 secondi si accede al menu di selezione principale.

Mediante i tasti ▲ e ▼ è possibile scorrere le selezioni:

"OPEr"	Permette di accedere al menu dei parametri operativi
"ConF"	Permette di accedere al menu dei parametri di configurazione
"OFF"	Permette di porre il regolatore nello stato di regolazione OFF
"rEG"	Permette di porre il regolatore in stato di regolazione automatica
"tunE"	Permette di attivare la funzione di Autotuning o Selftuning
"OPLO"	Permette di porre il regolatore nello stato di regolazione manuale e quindi di impostare il valore di regolazione % da attuare mediante i tasti ▲ e ▼

Una volta selezionata la voce desiderata premere P per confermarla.

Le selezioni "**OPEr**" e "**ConF**" fanno accedere a sottomenu contenenti più parametri e precisamente:

"OPEr" Menu parametri operativi: contiene normalmente solo il parametro di impostazione del Set Point "**SP1**" ma può contenere tutti i parametri desiderati (vedi par. 2.3).

"ConF" Menu parametri di configurazione: contiene tutti i parametri operativi e i parametri di configurazione funzionamento (Configurazione allarmi, regolazione, ingresso, ecc.).

Per accedere al menu "**ConF**" selezionare l'opzione "**ConF**" quindi premere [P] e il display mostrerà "**0**".

A questo punto impostare, utilizzando i tasti [▲] e [▼], il numero riportato all'ultima pagina di questo manuale e premere il tasto [P].

Se si imposta una password errata lo strumento ritorna nello stato di regolazione in cui si trovava precedentemente.

Se la password è corretta il display visualizzerà il codice che identifica il primo gruppo di parametri ("**]SP**") e con i tasti [▲] e [▼] sarà possibile selezionare il gruppo di parametri che si intende editare.

Una volta selezionato il gruppo di parametri desiderato premere [P] per visualizzare il codice che identifica il primo parametro del gruppo selezionato.

Sempre con i tasti [▲] e [▼] si può selezionare il parametro desiderato e, premendo [P], il display visualizzerà il codice del parametro e la sua impostazione che potrà essere modificata con i tasti [▲] e [▼].

Impostato il valore desiderato premere nuovamente [P]: il nuovo valore verrà memorizzato e il display mostrerà nuovamente solo la sigla del parametro selezionato.

Agendo sui tasti [▲] o [▼] è quindi possibile selezionare un altro parametro del gruppo (se presente) e modificarlo come descritto.

Per selezionare un altro gruppo di parametri mantenere premuto il tasto [▲] o il tasto [▼] per circa 2 s trascorsi i quali il display tornerà a visualizzare il codice del gruppo di parametri.

Quando questo accade rilasciare il tasto premuto e con i tasti [▲] e [▼] sarà possibile selezionare un altro gruppo e accedere ai suoi parametri come descritto in precedenza.

Per uscire dal modo di programmazione non agire su alcun tasto per circa 20 secondi, oppure mantenere premuto il tasto [▲] o [▼] oltre 2 s sino ad uscire dalla modalità di programmazione.

Le modalità di programmazione e di uscita dalla programmazione del menu "**OPEr**" sono le stesse descritte per il menu "**ConF**" con la differenza che per accedere al menu "**OPEr**" non è richiesta la Password.

ATTENZIONE: Lo strumento viene programmato in fabbrica con tutti i parametri, ad eccezione del Set Point "**SP1**" (e **SP2**, **SP3**, **SP4**), programmabili nel menu "**ConF**" allo scopo di prevenire errate programmazioni accidentali da parte di utenti non esperti.

2.3 - LIVELLI DI PROGRAMMAZIONE PARAMETRI

Il menu "**OPEr**" contiene normalmente i parametri di impostazione dei Set Point, tuttavia è possibile fare comparire o scomparire a questo livello tutti i parametri desiderati mediante la seguente procedura:

Accedere al menu "**ConF**" e selezionare il parametro che si vuole rendere o non rendere programmabile nel menu "**OPEr**".

Un volta selezionato il parametro se il LED SET è spento significa che il parametro è programmabile solo nel menu "**ConF**" se invece è acceso significa che il parametro è programmabile anche nel menu "**OPEr**".

Per modificare la visibilità del parametro premere [U]: il LED SET cambierà stato indicando il livello di accessibilità del parametro (acceso = menu "**OPEr**" e "**ConF**"; spento = solo menu "**ConF**").

Al livello di impostazione rapida dei Set Point descritto al par. 2.1 saranno resi visibili il Set Point Attivo e le soglie di allarme solo se i relativi parametri sono configurati come operativi (sono cioè presenti nel menu "**OPEr**").

La possibile modifica di questi Set con la procedura descritta al par. 2.1 è invece subordinata a quanto programmato al par. "**Edit**" (contenuto nel gruppo "**]PAn**").

Questo parametro può essere impostato come:

=SE: Il Set Point attivo risulta editabile mentre le soglie di allarme non sono editabili.

=AE: Set Point attivo risulta non editabile mentre le soglie di allarme sono editabili.

=SAE: Sia il Set Point attivo che le soglie di allarme sono editabili.

=SAnE: Sia il Set Point attivo che le soglie di allarme non sono editabili.

2.4 - STATI DI REGOLAZIONE

Il controllore può assumere 3 diversi stati: regolazione automatica (**rEG**), regolazione disattivata (**OFF**) e regolazione manuale (**OPLO**).

Lo strumento può passare da uno stato di regolazione all'altro:

- Da tastiera selezionando lo stato desiderato nel menu di selezione principale.
- Da tastiera tramite il tasto [U] programmando opportunamente il par. "**USrb**" ("**USrb**" = tunE; "**USrb**" = OPLO; "**USrb**" = OFF) si può passare dallo stato "**rEG**" allo stato programmato al parametro e viceversa.
- Automaticamente (lo strumento si porta nello stato "**rEG**" al termine dell'esecuzione dell'autotuning).

All'accensione, lo strumento si porta automaticamente nello stato che aveva al momento dello spegnimento.

REGOLAZIONE AUTOMATICA (rEG) - Lo stato di regolazione automatica è il normale stato di funzionamento del controllore.

Durante la regolazione automatica è possibile visualizzare la potenza di regolazione sul display premendo il tasto [▲].

I valori visualizzabili per la potenza variano da H100 (100% di potenza in uscita con azione inversa) a C100 (100% di potenza in uscita con azione diretta).

REGOLAZIONE DISATTIVATA (OFF) - Lo strumento può essere messo in stato di "**OFF**", il che significa che la regolazione e le relative uscite vengono disattivate.

Le uscite di allarme invece risultano normalmente operative.

REGOLAZIONE MANUALE BUMPLESS (OPLO) - Tramite questa opzione è possibile impostare manualmente la percentuale di potenza fornita in uscita dal regolatore disattivando la regolazione automatica.

Quando lo strumento viene messo in regolazione manuale la percentuale di potenza attuata è l'ultima fornita in uscita e può essere editata mediante i tasti [▲] e [▼]. In caso di regolazione di tipo ON/OFF lo 0% corrisponde all'uscita disattivata mentre un qualsiasi valore diverso da 0 corrisponde all'uscita attivata.

Come nel caso della visualizzazione i valori impostabili per la potenza variano da H100 (+100%) a C100 (-100%).

Per riportare il regolatore nello stato di regolazione automatica, selezionare "**rEG**" nel menu di selezione.

2.5 - SELEZIONE DEL SET POINT ATTIVO

Lo strumento permette di pre-impostare fino a 4 diversi Set Point di regolazione ("**SP1**", "**SP2**", "**SP3**", "**SP4**") e poi di selezionare quale deve essere reso attivo.

Il numero massimo di Set Point viene determinato dal parametro "**nSP**" nel gruppo di parametri "**]SP**".

Il Set Point attivo può essere selezionato:

- Attraverso il parametro "**SPAt**" nel gruppo di parametri "**]SP**".
- Mediante il tasto U se il parametro "**USrb**" = CHSP.
- Automaticamente tra SP1 e SP2 nel caso venga impostato un tempo di mantenimento "**dur.t**" (vedi par. 4.8).

I Set Point "**SP1**", "**SP2**", "**SP3**", "**SP4**", saranno visibili in funzione del numero massimo di Set Point selezionato al parametro "**nSP**" e saranno impostabili con un valore compreso tra il valore programmato al par. "**SPLL**" e quello programmato al par. "**SPHL**".

Nota: Negli esempi che seguono il Set Point, viene indicato genericamente come "**SP**"; operativamente lo strumento agirà in base al Set Point selezionato come attivo.

3 - AVVERTENZE PER INSTALLAZIONE ED USO

3.1 - USO CONSENTITO

Lo strumento è stato concepito come apparecchio di misura e regolazione in conformità con la norma EN61010-1 per il funzionamento ad altitudini sino a 2000 m. L'utilizzo dello strumento in applicazioni non espressamente previste dalla norma sopra citata deve prevedere tutte le adeguate misure di protezione.

Lo strumento **NON** può essere utilizzato in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva) senza una adeguata protezione. Si ricorda che l'installatore deve assicurarsi che le norme riguardanti la compatibilità elettromagnetica siano rispettate anche dopo l'installazione dello strumento, eventualmente utilizzando appositi filtri. Qualora un guasto o un malfunzionamento dell'apparecchio possa creare situazioni pericolose o dannose per persone, cose o animali si ricorda che l'impianto deve essere predisposto con dispositivi elettromeccanici aggiuntivi atti a garantire la sicurezza.

3.2 - MONTAGGIO MECCANICO

Lo strumento, in contenitore DIN 48 x 48 mm, è concepito per il montaggio. Praticare quindi un foro 45 x 45 mm ed inserirvi lo strumento fissandolo con la staffa fornita.

Per ottenere il grado di protezione frontale dichiarato, si raccomanda di montare l'apposita guarnizione. Evitare di collocare la parte interna dello strumento in luoghi soggetti ad alta umidità o sporcizia che possano provocare condensa o l'introduzione nello strumento di parti o sostanze conduttive.

Assicurarsi che lo strumento abbia un'adeguata ventilazione ed evitare l'installazione in contenitori dove siano collocati dispositivi che possano portare lo strumento a funzionare al di fuori dai limiti di temperatura dichiarati.

Installare lo strumento il più lontano possibile da fonti che possano generare disturbi elettromagnetici come motori, teleruttori, relè, elettrovalvole ecc.

Lo strumento è estraibile frontalmente dal proprio contenitore. Quando si attua questa operazione si raccomanda di disconnettere l'alimentazione da tutti i morsetti.

3.3 - COLLEGAMENTI ELETTRICI

Effettuare le connessioni collegando un solo conduttore per morsetto e seguendo lo schema riportato, controllando che la tensione di alimentazione sia quella indicata sullo strumento e che l'assorbimento degli attuatori collegati allo strumento non sia superiore alla corrente massima consentita.

Lo strumento, essendo previsto per collegamento permanente entro un'apparecchiatura, non è dotato di interruttore né di dispositivi interni di protezione da sovracorrenti.

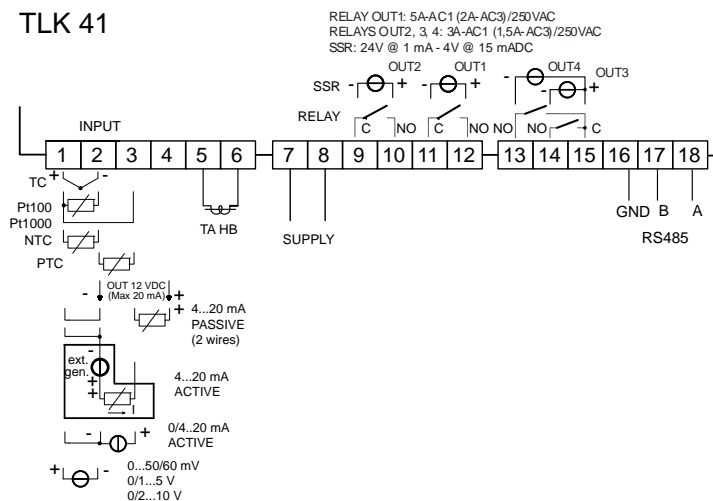
Si raccomanda pertanto di prevedere l'installazione di un interruttore/sezionatore di tipo bipolare, marcato come dispositivo di disconnessione, che interrompa l'alimentazione dell'apparecchio. Tale interruttore deve essere posto il più possibile vicino allo strumento e in luogo facilmente accessibile dall'utilizzatore.

Inoltre si raccomanda di proteggere adeguatamente tutti i circuiti connessi allo strumento con dispositivi (es. fusibili) adeguati alle correnti circolanti.

Si raccomanda di utilizzare cavi con isolamento appropriato alle tensioni, alle temperature e alle condizioni di esercizio e di fare in modo che i cavi dei sensori di ingresso siano tenuti lontani dai cavi di alimentazione e da altri cavi di potenza al fine di evitare l'induzione di disturbi elettromagnetici.

Se alcuni cavi utilizzati per il cablaggio sono schermati si raccomanda di collegarli a terra da un solo lato.

Infine si raccomanda di controllare che i parametri impostati siano quelli desiderati e che l'applicazione funzioni correttamente prima di collegare le uscite agli attuatori onde evitare anomalie nell'impianto che possano causare danni a persone, cose o animali.

3.4 - SCHEMA ELETTRICO DI COLLEGAMENTO

4 - FUNZIONAMENTO

4.1 - MISURA E VISUALIZZAZIONE

Tutti i parametri riguardanti la misura sono contenuti nel gruppo "**]InP**".

Mediante il par. **"HCFG"** è possibile selezionare il tipo di segnale in ingresso che può essere: da termocoppia (tc), da termoresistenza o termistore (rtd), da trasduttore con segnale normalizzato in corrente (I) o in tensione (UoLt).

Una volta selezionato il tipo di segnale occorre impostare al par. **"SEnS"** il tipo di sonda in ingresso che può essere:

- Per termocoppie J (J), K (CrAL), S (S) o per sensori all'infrarosso ASCON TECNOLOGIC serie IRS con linearizzazione J (Ir.J) o K (Ir.CA);
- Per termoresistenze Pt100 IEC (Pt1) o termistori PTC KTY81-121 (Ptc) o NTC 103AT-2 (ntc);
- Per segnali normalizzati in corrente 0… 20 mA (0.20) o 4… 20 mA (4.20);
- Per segnali normalizzati in tensione 0… 50 mV (0.50), 0… 60 mV (0.60), 12… 60 mV (12.60), 0… 5 V (0.5), 1… 5 V (1.5), 0… 10 V (0.10) o 2… 10 V (2.10).

Al cambio di questi parametri si raccomanda di spegnere e riaccendere lo strumento per ottenere una misura corretta.

Per gli strumenti con ingresso per sonde di temperatura (tc, rtd) è possibile selezionare, mediante il parametro **"Unit"** l'unità di misura della temperatura (°C, °F) e, mediante il parametro **"dP"** la risoluzione di misura desiderata (0=1°; 1=0,1°).

Per quanto riguarda gli strumenti configurati con ingresso per segnali analogici normalizzati è invece necessario innanzi tutto impostare la risoluzione desiderata al parametro **"dP"** (0=1; 1=0,1; 2=0,01; 3=0,001) e quindi al parametro **"SSC"** il valore che lo strumento deve visualizzare in corrispondenza dell'inizio scala (0/4 mA,

0/12 mV, 0/1 V o 0/2 V) e al parametro **"FSC"** il valore che lo strumento deve visualizzare in corrispondenza del fondo scala (20 mA, 50 mV, 60 mV, 5 V o 10 V).

Lo strumento consente la calibrazione della misura, che può essere utilizzata per una ritaratura dello strumento secondo le necessità dell'applicazione, mediante i parametri **"OFSt"** e **"rot"**.

Impostando il par. "**rot**"=1,000, al par. "**OFSt**" è possibile impostare un offset positivo o negativo che viene semplicemente sommato al valore letto dalla sonda prima della visualizzazione e che risulta costante per tutte le misure.

Se invece si desidera che l'offset impostato non sia costante per tutte le misure è possibile effettuare la calibrazione su due punti a piacere.

In questo caso, per stabilire i valori da impostare ai parametri "**OFSt**" e "**rot**", occorrerà applicare le seguenti formule:

"rot" = (D2-D1)/(M2-M1)   **"OFSt" = D2 - ("rot" x M2)**

dove:

M1 = valore misurato 1

D1 = valore da visualizzare quando lo strumento misura M1

M2 = valore misurato 2

D2 = valore da visualizzare quando lo strumento misura M2

Ne deriva che lo strumento visualizzerà:

DV = MV x "rot" + "OFSt"

dove: **DV** = Valore visualizzato   **MV**= Valore misurato

Esempio1:
Si desidera che lo strumento visualizzi il valore realmente misurato a 20° ma che a 200° visualizzi un valore inferiore di 10° (190°).

Ne deriva che: **M1** = 20; **D1** = 20; **M2** = 200; **D2** = 190

"rot" = (190 - 20) / (200 - 20) = 0,944

"OFSt" = 190 - (0,944 x 200) = 1,2

Esempio2:
Si desidera che lo strumento visualizzi 10° quando il valore realmente misurato è 0° ma che a 500° visualizzi un valore superiore di 50° (550°).

Ne deriva che: **M1** = 0; **D1** = 10; **M2** = 500; **D2** = 550

"rot" = (550 - 10)/(500 - 0) = 1,08

"OFSt" = 550 - (1,08 x 500) = 10

Mediante il par. **"FiL"** è possibile impostare la costante di tempo del filtro software relativo alla misura del valore in ingresso in modo da poter diminuire la sensibilità ai disturbi di misura (aumentando il tempo).

In caso di errore di misura lo strumento provvede a fornire in uscita la potenza impostata al par. **"OPE"**.

Questa potenza sarà calcolata in base al tempo di ciclo programmato per il regolatore PID mentre per i regolatori ON/OFF viene automaticamente considerato un tempo di ciclo di 20 s. (es. in caso di errore sonda con regolazione ON/OFF e "OPE"= 50 l'uscita di regolazione si attiverà per 10 s quindi resterà disattivata per 10 s e così via sino al permanere dell'errore di misura).

Mediante il par. **"InE"** è possibile anche stabilire quali sono le condizioni di errore dell'ingresso che portano lo strumento a fornire in uscita la potenza impostata al par. "OPE".

Le possibilità del par. "**InE**" sono:

=Or: la condizione è determinata dall'overrange o dalla rottura della sonda;

= Ur: la condizione è determinata dall'underrange o dalla rottura della sonda;

= Our: la condizione è determinata dall'overrange o dall'underrange o dalla rottura della sonda.

Attraverso il par. **"diSP"** presente nel gruppo **"]PAn"** è possibile stabilire la normale visualizzazione del display che può essere la variabile di processo (**dEF**), la potenza di regolazione (**Pou**), il Set Point attivo (**SP.F**), il Set Point operativo quando vi sono delle rampe attive (**SP.o**) o la soglia di allarme AL1, 2 o 3 (AL1, AL2 o AL3).

Sempre nel gruppo **"]PAn"** è presente il par. **"AdE"** che stabilisce Il funzionamento dell'indice di scostamento a 3 LED.

L'accensione del ***LED verde*** = Indica che il valore di processo è all'interno del campo [SP+AdE... SP-AdE], l'accensione del ***LED -*** che il valore di processo è inferiore al valore [SP-AdE] e l'accensione del ***LED +*** che il valore di processo è superiore al valore [SP+AdE].

4.2 - OUTPUTS CONFIGURATION

Le uscite dello strumento possono essere configurate nel gruppo di parametri **"]Out"** dove si trovano, in funzione del numero di uscite disponibili sullo strumento, i relativi parametri **"O1F"**, **"O2F"**, **"O3F"**, **"O4F"**.

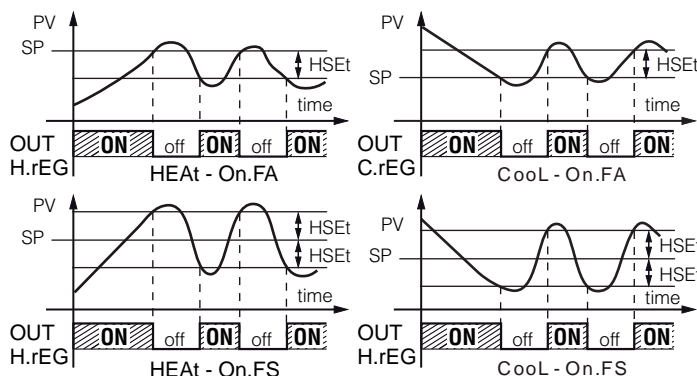
Le uscite possono essere configurate per i seguenti funzionamenti:

- Uscita di regolazione primaria (1.rEG);
- Uscita di regolazione secondaria (2.rEG);
- Uscita di allarme normalmente aperta (ALno);
- Uscita di allarme normalmente chiusa (ALnc);
- Uscita disabilitata (OFF).

L'abbinamento tra "numero-uscita" "numero-allarme" viene invece effettuata nel gruppo relativo all'allarme (**"]AL1"**, **"]AL2"** o **"]AL3"**).

4.3 - ON/OFF CONTROL (1.rEG)

Tutti i parametri riguardanti la regolazione ON/OFF sono contenuti nel gruppo **"]rEG"**.

Questo modo di regolazione è attuabile impostando il parametro **"Cont"** = On.FS o = On.FA e agisce sull'uscita configurata come 1.rEG in funzione della misura, del Set Point "**SP**" attivo, del modo di funzionamento "**Func**" e dell'isteresi "**HSEt**" programmati. Lo strumento attua una regolazione ON/OFF con isteresi simmetrica se "**Cont**" = On.FS oppure con isteresi asimmetrica se "**Cont**" = On.FA.

Il regolatore si comporta nel seguente modo: in caso di azione inversa, o di riscaldamento (**"FunC"** = HEAt), disattiva l'uscita 1.rEG quando il valore di processo raggiunge il valore [SP + HSEt] nel caso di isteresi simmetrica oppure [SP] nel caso di isteresi asimmetrica, per riattivarla quando scende sotto al valore [SP - HSEt].

Viceversa, in caso di azione diretta o di raffredamento (**"Func"** = CooL), disattiva l'uscita quando il valore di processo raggiunge il valore [SP - HSEt] nel caso di isteresi simmetrica oppure [SP] in caso di isteresi asimmetrica, per riattivarla quando sale al di sopra del valore [SP + HSEt].

4.4 - REGOLAZIONE ON/OFF A ZONA NEUTRA (1.rEG - 2.rEG)

Tutti i parametri riguardanti la regolazione ON/OFF a **Zona Neutra** sono contenuti nel gruppo **"]rEG"**.

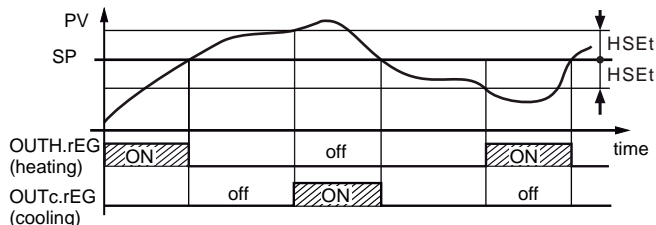
Questo funzionamento è attuabile quando sono configurate 2 uscite rispettivamente come 1.rEG e 2.rEG e si ottiene programmando il par. "**Cont**" = nr.

Il funzionamento a Zona Neutra viene utilizzato per il controllo degli impianti che possiedono un elemento che causa un incremento **posi-**

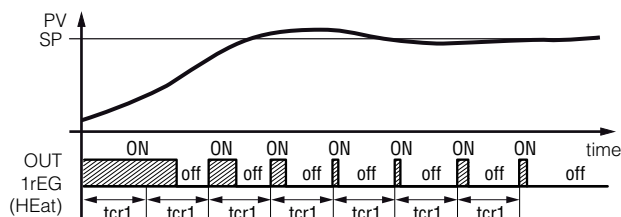
tivo (ad es. Riscaldante, Umidificante ecc.) e un elemento che causa un incremento **Negativo** (ad es. Refrigerante, Deumidificante ecc.).

Il funzionamento di regolazione agisce sulle uscite configurate in funzione della misura, del Set Point "**SP**" attivo, e dell'isteresi "**HSEt**" programmati.

Il regolatore si comporta nel seguente modo: spegne le uscite quando il valore di processo raggiunge il Set Point e attiva l'uscita 1.rEG quando il valore di processo è minore di [SP - HSEt], oppure accende l'uscita 2.rEG quando il valore di processo è maggiore di [SP + HSEt].

Di conseguenza l'elemento che causa incremento positivo andrà collegato all'uscita configurata come 1.rEG mentre l'elemento di incremento negativo andrà collegato all'uscita configurata come 2.rEG.

4.5 - REGOLAZIONE PID A SINGOLA AZIONE (1.rEG)

Tutti i parametri riguardanti la regolazione PID sono contenuti nel gruppo **"]rEG"**.

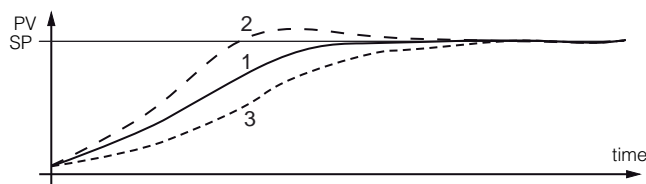
Il modo di regolazione di tipo PID a Singola Azione è attuabile impostando il parametro "**Cont**" = Pid e agisce sull'uscita 1.rEG in funzione del Set Point "**SP**" attivo, del modo di funzionamento "**Func**", e del risultato dell'algoritmo di controllo PID a due gradi di libertà dello strumento.

Per ottenere una buona stabilità della variabile in caso di processi veloci, il tempo di ciclo **"tcr1"** deve avere un valore basso con un intervento molto frequente dell'uscita di regolazione.

In questo caso si raccomanda l'uso di un relè statico (SSR) per il comando dell'attuatore.

L'algoritmo di regolazione PID a singola azione dello strumento prevede l'impostazione dei seguenti parametri:

"Pb" Banda Proporzionale;
"tcr1" Tempo di ciclo dell'uscita 1.rEG;
"Int" Tempo Integrale;
"rS" Reset manuale (solo se "**Int**" = 0);
"dEr" Tempo derivativo;
"FuOC" Fuzzy Overshoot Control.

Quest'ultimo parametro premette di eliminare le sovraelongazioni della variabile (overshoot) all'avviamento del processo o al cambiamento del Set Point.

Occorre tener presente che un valore basso del parametro riduce l'overshoot mentre un valore alto lo aumenta.

1*: Valore "FuOC" OK*
2*: Valore "FuOC" troppo alto*
3*: Valore "FuOC" troppo basso*

4.6 - REGOLATORE PID A DOPPIA AZIONE (1.rEG - 2.rEG)

Tutti i parametri riguardanti la regolazione PID sono contenuti nel gruppo **"]rEG"**.

La regolazione PID a Doppia Azione viene utilizzata per il controllo degli impianti che possiedono un elemento che causa un incremento positivo (ad es. Riscaldante) e un elemento che causa un incremento negativo (ad es. Raffreddante) e viene attuata quando sono configurate 2 uscite rispettivamente come 1.rEG e 2.rEG e programmando il par. **"Cont"** (contenuto nel gruppo "**]rEG**") = Pid

L'elemento che causa incremento Positivo andrà collegato all'uscita configurata come 1.rEG mentre l'elemento di incremento negativo andrà collegato all'uscita configurata come 2.rEG.

Il modo di regolazione di tipo PID a doppia azione agisce pertanto sulle due uscite in funzione del Set Point **"SP"** attivo e del risultato dell'algoritmo di controllo PID a due gradi di libertà dello strumento.

Per ottenere una buona stabilità della variabile in caso di processi veloci, i tempi di ciclo **"tcr1"** e **"tcr2"** devono avere un valore basso con un intervento molto frequente delle uscite di regolazione.

In questo caso si raccomanda l'uso di un relè statico (SSR) per il comando degli attuatori.

L'algoritmo di regolazione PID a doppia azione dello strumento prevede l'impostazione dei seguenti parametri:

"Pb" Banda Proporzionale;
"tcr1" Tempo di ciclo dell'uscita 1.rEG;
"tcr2" Tempo di ciclo dell'uscita 2.rEG;
"Int" Tempo Integrale;
"rS" Reset manuale (solo se "Int" = 0);
"dEr" Tempo derivativo;
"FuOC" Fuzzy Overshoot Control;
"Prat" Power Ratio o rapporto tra potenza dell'elemento comandato dall'uscita 2.rEG e potenza dell'elemento comandato dall'uscita 1.rEG.

4.7 - FUNZIONI DI AUTOTUNING E SELFTUNING

Tutti i parametri che riguardano le funzioni di AUTOTUNING e SELFTUNING sono contenuti nel gruppo **"]rEG"**.

Le funzioni di AUTOTUNING e di SELTUNING permettono la sintonizzazione automatica del regolatore PID.

La funzione di AUTOTUNING prevede il calcolo dei parametri PID attraverso un ciclo di sintonizzazione di tipo FAST, terminato il quale i parametri vengono memorizzati dallo strumento e durante la regolazione rimangono costanti.

La funzione di SELFTUNING (rule based **"TUNE-IN"**) prevede invece il monitoraggio della regolazione ed il continuo ricalcolo dei parametri durante la regolazione.

Entrambe le funzioni calcolano in modo automatico i seguenti parametri:

"Pb" Banda Proporzionale;
"tcr1" Tempo di ciclo dell'uscita 1.rEG;
"tcr2" Tempo di ciclo dell'uscita 2.rEG;
"Int" Tempo Integrale;
"dEr" Tempo derivativo;
"FuOC" Fuzzy Overshoot Control.

Inoltre, per la regolazione PID a doppia azione, anche:

"tcr2" Tempo di ciclo dell'uscita 2.rEG;
"Prat" Rapporto P 2.rEG/ P 1.rEG.

Per attivare la funzione di AUTOTUNING procedere come segue:

1) Impostare ed attivare il Set Point desiderato;

2) Impostare il parametro "**Cont**" =Pid;

3) Se il controllo è a singola azione impostare il parametro "**Func**" in funzione del processo da controllare attraverso l'uscita 1.rEG;

4) Configurare un'uscita come 2.rEG se lo strumento comanda un impianto con doppia azione ;

5) Impostare il parametro "**Auto**" come:

= 1 se si desidera che l'autotuning venga avviato automaticamente ogni volta che si accende lo strumento a condizione che il valore di processo sia minore (per "Func" =HEAt) di [SP- |SP/2|] o maggiore (per "Func" =CooL) di [SP+ |SP/2|];

= 2 se si desidera che l'autotuning venga avviato automaticamente all'accensione successiva dello strumento a condizione che il valore di processo sia minore (per "Func" =HEAt) di [SP- |SP/2|] o maggiore (per "Func" =CooL) di [SP+ |SP/2|], e, una volta terminata la sintonizzazione, venga posto automaticamente il par. "Auto"=OFF;

= 3 se si desidera avviare l'autuning manualmente, mediante la selezione della voce "tunE" nel menu principale o mediante il tasto U opportunamente programmato ("USrb" = tunE). In questo caso l'autotuning parte a condizione che il valore di processo sia minore (per "Func" =HEAt) di [SP- |SP/5|] o maggiore (per "Func" =CooL) di [SP+ |SP/5|];

= 4 se si desidera che l'autotuning venga avviato automaticamente ad ogni modifica del Set di regolazione o al termine del ciclo di Soft-Start programmato. L'autotuning verrà comunque eseguito a condizione che il valore di processo sia minore (per "Func" =HEAt) di [SP- |SP/5|] o maggiore (per "Func" =CooL) di [SP+ |SP/5|].

6) Uscire dalla programmazione parametri;

7) Collegare lo strumento all'impianto comandato;

8) Attivare l'autotuning spegnendo e riaccendendo l'apparecchio se "Auto" = 1 o 2, mediante la selezione della voce **"tunE"** nel menu principale (o mediante il tasto U opportunamente programmato) se "**Auto**" = 3, oppure variando il valore di Set se "**Auto**" = 4.

A questo punto la funzione di Autotuning è attivata e viene segnalata attraverso il LED AT/ST lampeggiante.

Il regolatore attua quindi una serie di operazioni sull'impianto collegato al fine di calcolare i parametri più idonei alla regolazione PID.

Qualora non siano verificate le condizioni di valore di processo per avviare l'Autotuning, il display visualizzerà **"ErAt"** ad indicare l'impossibilità di eseguire l'operazione e lo strumento si porrà nel normale modo di regolazione secondo i parametri impostati precedentemente.

Per far scomparire l'errore **"ErAt"** è sufficiente premere P.

La durata del ciclo di Autotuning è limitata ad un massimo di 12 ore.

Nel caso in cui il processo non sia terminato nell'arco di 12 ore lo strumento visualizzerà **"noAt"**.

Nel caso invece si dovesse verificare un errore della sonda, lo strumento naturalmente interromperà il ciclo in esecuzione.

I valori calcolati dall'Autotuning saranno memorizzati automaticamente dallo strumento al termine della corretta esecuzione del ciclo di Autotuning nei parametri relativi alla regolazione PID.

Nota: Lo strumento è già preimpostato in fabbrica per eseguire l'autotuning all'accensione dello strumento (**"Auto"** = 1).

Per attivare la funzione di SELFTUNING procedere come segue:

1) Impostare ed attivare il Set Point desiderato;

2) Impostare il parametro **"Cont"** =Pid;

3) Se il controllo è a singola azione impostare il parametro "**Func**" in funzione del processo da controllare attraverso l'uscita 1.rEG;

4) Configurare un'uscita come 2.rEG se lo strumento comanda un impianto con doppia azione;

5) Impostare il parametro **"SELF"** =yES;

6) Uscire dalla programmazione parametri;

7) Collegare lo strumento all'impianto comandato;

8) Attivare il Selftuning mediante la selezione della voce "**tunE**" nel menu principale (o mediante il tasto U opportunamente programmato).

Quando la funzione di Selftuning è attiva, il LED AT/ST si accende in modo fisso, e tutti i parametri di regolazione PID ("**Pb**", "**Int**", "**dEr**", ecc.) non vengono più visualizzati in quanto calcolati automaticamente dallo strumento durante la regolazione.

Nota: È sempre preferibile sintonizzare lo strumento mediante l'Autotuning e solo successivamente attivare la funzione di Selftuning in quanto la sintonizzazione mediante Selftuning risulta sempre più lenta.

Per interrompere il ciclo di Autotuning o disattivare il Selftuning selezionare dal menu uno qualsiasi degli stati di regolazione: **"rEG"**, **"OPLO"** o **"OFF"**.

Se lo strumento viene spento durante l'autotuning o con la funzione di Selftuning attivata, alla sua riaccensione le funzioni risulteranno inserite.

4.8 - VARIAZIONE DINAMICA DEL SET POINT E COMMUTAZIONE AUTOMATICA TRA DUE SET POINT (RAMPE E TEMPO DI MANTENIMENTO)

Tutti i parametri riguardanti il funzionamento delle rampe sono contenuti nel gruppo **"]rEG"**.

È possibile fare in modo che il Set Point venga raggiunto in un tempo predeterminato (comunque maggiore del tempo che il sistema impiegherebbe naturalmente).

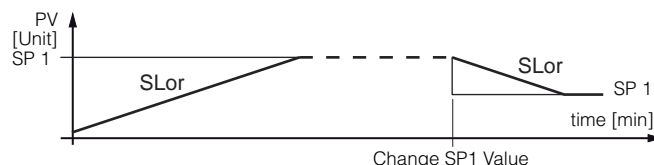
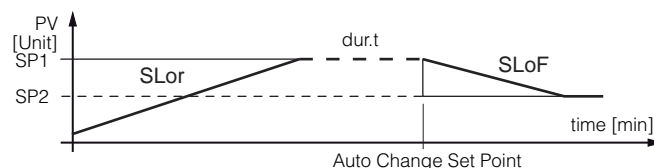
Questo può essere utile in quei processi (trattamenti termici, chimici, ecc.) in cui il Set Point deve essere raggiunto gradatamente, in tempi prestabiliti.

Inoltre è possibile fare in modo che, dopo l'accensione dello strumento raggiunto il primo Set Point (SP1), lo strumento commuti automaticamente sul secondo Set Point (SP2) dopo un tempo programmabile realizzando così un ciclo automatico.

Queste funzioni sono disponibili per tutti i tipi di regolazione programmabili. Il funzionamento è stabilito dai seguenti parametri:

"SLor" Pendenza della prima rampa espressa in unità/minuto.
"SLoF" Pendenza della seconda rampa espressa in unità/minuto.
"dur.t" Tempo di mantenimento del Set Point "**SP1**" prima di commutare automaticamente su "**SP2**" (espresso in ore e min).

Le funzioni risultano disattivate quando si impostano i relativi parametri = InF.

Se si desidera il solo raggiungimento del Set Point Attivo (es. "**SP1**") a velocità controllata, è sufficiente impostare il par. "**SLor**" al valore desiderato. La rampa "**SLor**" risulterà sempre operativa all'accensione dello strumento e quando viene cambiato il valore di Set Point attivo.

Se invece si desidera realizzare un ciclo automatico dall'accensione dello strumento occorre programmare il par. "**nSP**" = 2, impostare i due valori "**SP1**" e "**SP2**" e naturalmente programmare i par. **"SLor"**, **"dur.t"** e **"SLoF"** con i valori desiderati. In questo caso al termine del ciclo tutte le rampe non saranno più attive.

Gli esempi sono con partenza da valori inferiori a SP1 e con successiva diminuzione del Set Point.

Nota: In caso di regolatore PID se si desidera effettuare l'autotuning ed è attiva una rampa questa non viene eseguita. Si raccomanda pertanto di eseguire l'Autotuning senza attivare alcuna rampa e quindi, una volta eseguita la sintonizzazione, disabilitare l'Autotuning ("**Auto**" = OFF), programmare le rampe desiderate e, se si desidera la sintonizzazione automatica, abilitare la funzione di Selftuning.

4.9 - FUNZIONE DI SOFT-START

Tutti i parametri riguardanti il funzionamento del Soft Start sono contenuti nel gruppo **"]rEG"**.

La funzione di Soft-Start è attuabile solo con regolazione PID e consente di limitare la potenza di regolazione all'accensione dello strumento per un tempo prefissato.

Ciò risulta utile quando l'attuatore comandato dallo strumento si potrebbe danneggiare a causa di una potenza troppo elevata fornita quando questi non è ancora in condizioni di regime (ad esempio nel caso di alcuni elementi riscaldanti). Il funzionamento è stabilito dai seguenti parametri:

"St.P" Potenza di Soft Start;
"SSt" Tempo massimo di Soft Start (espresso in hh.mm);
"HSEt" Soglia disabilitazione ciclo Soft Start.

Una volta impostati i parametri ai valori desiderati, all'accensione lo strumento provvederà a fornire in uscita la potenza impostata al par. "St.P" per il tempo impostato al par. "SSt" o sino al raggiungimento del valore assoluto impostato al par. "HSEt".

In pratica lo strumento opera in regolazione manuale per commutare automaticamente in regolazione automatica al termine del tempo **"SSt"** o quando il valore di processo è uguale al valore programmato al parametro **"HSEt"**.

Per escludere la funzione di Soft Start è sufficiente impostare il par. "**SSt**" = OFF.

Qualora, durante l'esecuzione del Soft Start, si verifichi un errore di misura la funzione viene interrotta e lo strumento passa a fornire in uscita la potenza impostata al par. "**OPE**".

Se la misura si ripristina, il Soft Start rimane comunque disattivato.

Se si desidera eseguire l'Autotuning con il Soft Start inserito occorre programmare il parametro "**Auto**"=4.

In questo modo l'autotuning verrà eseguito al termine del ciclo di Soft-Start a condizione che un quel momento il valore di processo sia minore (per "**Func**" =HEAt) di [SP- |SP/5|] o maggiore (per "**Func**" =CooL) di [SP+ |SP/5|].

4.10 - FUNZIONAMENTO DELLE USCITE DI ALLARME (AL1, AL2, AL3)

Per la configurazione di funzionamento degli allarmi il cui intervento è legato al valore di processo (AL1, AL2, AL3) è necessario prima stabilire a quale uscita deve corrispondere l'allarme.

Per fare questo occorre configurare innanzitutto nel gruppo di parametri **"]Out"** i parametri relativi alle uscite che si desiderano utilizzare come allarmi ("**O1F**", "**O2F**", "**O3F**", "**O4F**") programmando il parametro relativo all'uscita desiderata:

= ALno Se l'uscita di allarme deve essere attivata quando l'allarme è attivo, mentre è disattivata quando l'allarme non è attivo;
= ALnc Se l'uscita di allarme deve essere attivata quando l'allarme non è attivo, mentre è disattivata quando l'allarme è attivo (in questo caso il LED frontale dello strumento segnala lo stato dell'allarme).

Nota: In tutti gli esempi che seguono viene fatto riferimento all'allarme AL1. Naturalmente il funzionamento degli altri allarmi risulta analogo.

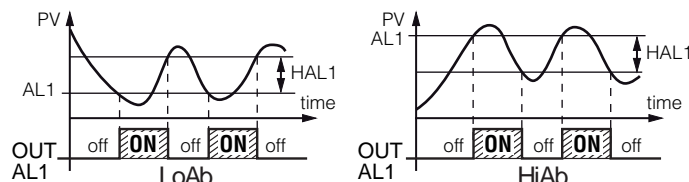
Accedere quindi al gruppo **"]AL1"** e programmare al parametro **"OAL1"** su quale uscita dovrà essere destinato il segnale di allarme.

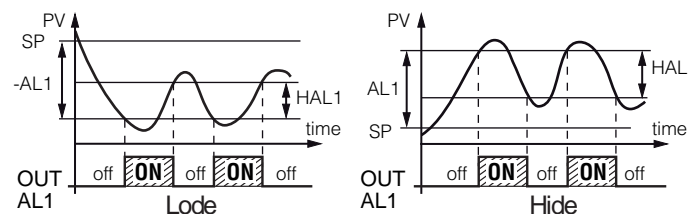
Il funzionamento dell'allarme AL1 è invece stabilito dai parametri:

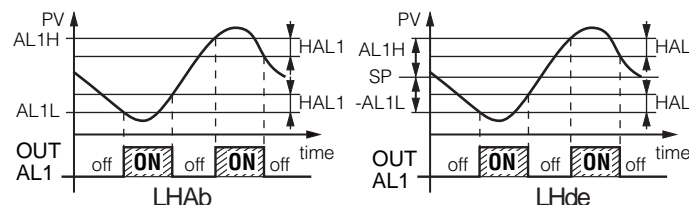
"AL1t" TIPO DI ALLARME;
"Ab1" CONFIGURAZIONE DELL'ALLARME;
"AL1" SOGLIA DI ALLARME;
"AL1L" SOGLIA INFERIORE ALLARME (per allarme a finestra) O LIMITE INFERIORE DEL SET DI ALLARME "AL1" (per allarmi di minima o di massima);
"AL1H" SOGLIA SUPERIORE ALLARME (per allarme a finestra) O LIMITE SUPERIORE DEL SET DI ALLARME "AL1" (per allarmi di minima o di massima);
"HAL1" ISTERESI DEGLI ALLARMI;
"AL1d" RITARDO ATTIVAZIONE DELL'ALLARME (in secondi);
"AL1i" COMPORTAMENTO ALLARME IN CASO DI ERRORE DI MISURA;

"AL1t" - TIPO DI ALLARME: Si possono avere 6 differenti comportamenti dell'uscita di allarme.

LoAb = ALLARME ASSOLUTO DI MINIMA: L'allarme viene attivato quando il valore di processo scende al di sotto della soglia di allarme impostata al parametro "**AL1**" per disattivarsi quando sale al di sopra della soglia [AL1 + HAL1]. Con questa modalità è possibile impostare ai par. "**AL1L**" e "**AL1H**" i limiti entro i quali è possibile programmare la soglia "**AL1**".

HiAb = ALLARME ASSOLUTO DI MASSIMA: L'allarme viene attivato quando il valore di processo sale al di sopra della soglia di allarme impostata al parametro "**AL1**" per disattivarsi quando scende al di sotto della soglia [AL1 - HAL1]. Con questa modalità è possibile impostare ai par. "**AL1L**" e "**AL1H**" i limiti entro i quali è possibile programmare la soglia "**AL1**".

LodE = ALLARME RELATIVO DI MINIMA: L'allarme viene attivato quando il valore di processo scende al di sotto del valore [SP + AL1] per disattivarsi quando sale al di sopra della soglia [SP + AL1 + HAL1]. Con questa modalità è possibile impostare ai par. "**AL1L**" e "**AL1H**" i limiti entro i quali è possibile programmare la soglia "**AL1**".

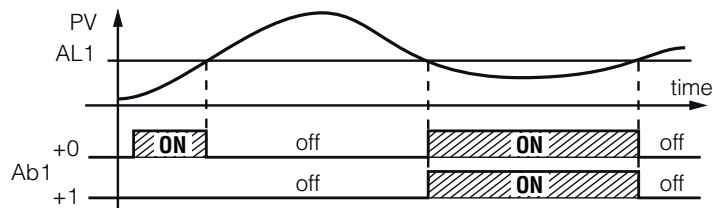
HidE = ALLARME RELATIVO DI MASSIMA: L'allarme viene attivato quando il valore di processo sale al di sopra del valore [SP + AL1] per disattivarsi quando scende al di sotto della soglia [SP + AL1 - HAL1]. Con questa modalità è possibile impostare ai par. "**AL1L**" e "**AL1H**" i limiti entro i quali è possibile programmare la soglia "AL1".

LHAb = ALLARME ASSOLUTO A FINESTRA: L'allarme viene attivato quando il valore di processo scende al di sotto della soglia di allarme impostata al parametro "**AL1L**" oppure sale al di sopra della soglia di allarme impostata al parametro "**AL1H**" e si disattiva quando rientra nel campo [AL1H - HAL1... AL1L + HAL1].

LHdE = ALLARME RELATIVO A FINESTRA: L'allarme viene attivato quando il valore di processo scende al di sotto del valore [SP + AL1L] oppure quando il valore di processo sale al di sopra del valore [SP + AL1H] e si disattiva quando rientra nel campo [SP + AL1H - HAL1... SP + AL1L + HAL1].

"Ab1" - CONFIGURAZIONE DELL'ALLARME: Il parametro può assumere un valore tra 0 e 15.

Il numero da impostare, che corrisponderà al funzionamento desiderato, viene ottenuto sommando i valori riportati nelle seguenti descrizioni:

COMPORTAMENTO ALLARME ALL'ACCENSIONE: Si possono avere 2 differenti comportamenti dell'uscita di allarme, a seconda del valore sommato al par. "**Ab1**".

+0 = COMPORTAMENTO NORMALE: L'allarme viene attivato sempre quando vi sono le condizioni di allarme.

+1 = ALLARME NON ATTIVO ALL'AVVIAMENTO: Se all'avviamento lo strumento si trova nelle condizioni di allarme questo non viene attivato. L'allarme si attiverà solo quando il valore di processo, dopo l'accensione, non si è portato nelle condizioni di non allarme e successivamente nelle condizioni di allarme.

Nell'esempio è rappresentato il comportamento di un allarme assoluto di minima.

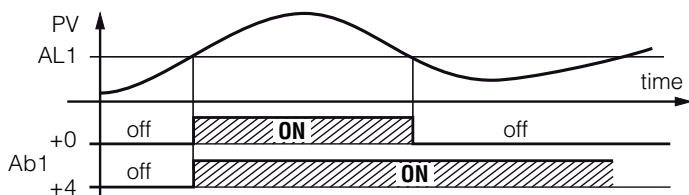
RITARDO ALLARME: Si possono avere 2 differenti comportamenti dell'uscita di allarme, a seconda del valore sommato al par. "**Ab1**".

+0 = ALLARME NON RITARDATO: L'allarme si attiva immediatamente al verificarsi delle condizioni di allarme.

+2 = ALLARME RITARDATO: Al verificarsi delle condizioni di allarme viene fatto partire il ritardo impostato al par. "**AL1d**" (espresso in secondi) e solo trascorso tale tempo l'allarme verrà attivato.

MEMORIA ALLARME: Si possono avere 2 differenti comportamenti dell'uscita di allarme, a seconda del valore sommato al par. "**Ab1**".

+0 = ALLARME NON MEMORIZZATO: L'allarme rimane attivo solo nelle condizioni di allarme.

+4 = ALLARME MEMORIZZATO: L'allarme si attiva quando vi sono le condizioni di allarme e rimane attivo anche se tali condizioni non permangono sino a quando non viene premuto il pulsante [U] se opportunamente programmato ("**USrb**"=Aac).

Nell'esempio è rappresentato il comportamento di un allarme assoluto di massima.

TACITAZIONE ALLARME: Si possono avere 2 differenti comportamenti dell'uscita di allarme, a seconda del valore sommato al par. "**Ab1**".

+0 = ALLARME NON TACITABILE: L'allarme rimane sempre attivo nelle condizioni di allarme.

+8 = ALLARME TACITABILE: L'allarme si attiva quando vi sono le condizioni di allarme e può essere disattivato mediante il tasto [U], se opportunamente programmato ("**USrb**"=ASi) anche se le condizioni di allarme permangono.

"AL1i" - ATTIVAZIONE ALLARME IN CASO DI ERRORE DI MISURA: Consente di stabilire in che condizione si deve porre l'allarme quando lo strumento ha un errore di misura (**yES** = allarme attivo; **no** = allarme disattivato).

4.11 - FUNZIONE ALLARME DI HEATER BREAK (HB)

Tutti i parametri riguardanti le funzioni relative all'allarme di Heater Break sono contenuti nel gruppo **"]Hb"**.

La funzione di allarme Heater Break (Allarme rottura dell'elemento riscaldante) è attuabile solo quando lo strumento è dotato dell'ingresso (TAHB) per la misura della corrente assorbita dal carico.

Tale ingresso accetta segnali provenienti da trasformatori amperometrici (TA) con uscita massima di 50 mA.

La prima operazione da effettuare per avere una corretta misura di corrente è quella di impostare al par. **"IFS"** la corrente che lo strumento deve misurare in corrispondenza del fondo scala dell'ingresso TA (50 mA).

Per la configurazione dell'uscita a cui destinare l'allarme di Heater Break è necessario prima stabilire a quale uscita deve corrispondere l'allarme. Per fare questo occorre configurare nel gruppo di parametri **"]Out"** poi il parametro relativo all'uscita che si desidera utilizzare ("**O1F**" , "**O2F**" ,"**O3F**" ,"**O4F**") programmando il parametro relativo all'uscita desiderata:

= ALno Se l'uscita di allarme deve essere attivata quando l'allarme è attivo, mentre è disattivata quando l'allarme non è attivo.

= ALnc Se l'uscita di allarme deve essere attivata quando l'allarme non è attivo, mentre è disattivata quando l'allarme è attivo.

Accedere poi al gruppo **"]Hb"** e programmare al parametro **"OHb"**, su quale uscita dovrà essere destinato il segnale di allarme.

La modalità di funzionamento dell'allarme dell'allarme viene invece stabilita al par. **"HbF"** che può essere programmato nei seguenti modi:

= 1: Allarme attivato quando, in condizioni di uscita 1.rEG attiva, la corrente misurata dall'ingresso TAHB è inferiore al valore impostato al parametro "**IHbL**" .

= 2: Allarme attivato quando, in condizioni di uscita 1.rEG non attiva, la corrente misurata dall'ingresso TAHB è superiore al valore impostato al parametro "**IHbH**" .

= 3: Allarme attivato quando, in condizioni di uscita 1.rEG attiva, la corrente misurata dall'ingresso TAHB è inferiore al valore impostato al parametro "**IHbL**" oppure quando, in condizioni di uscita 1.rEG non attiva, la corrente misurata è superiore al valore impostato al parametro "**IHbH**" (entrambi i due casi precedenti).

= 4: Allarme attivato quando la corrente misurata dall'ingresso TAHB è inferiore al valore impostato al parametro "**IHbL**" oppure quando la corrente misurata è superiore al valore impostato al parametro "**IHbH**" indipendentemente dallo stato dell'uscita 1.rEG.

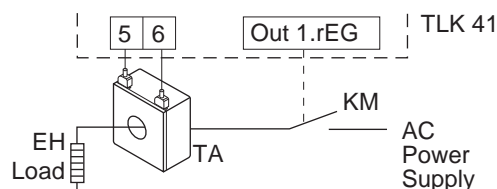
Al parametro **"IHbL"** andrà quindi impostato il valore della corrente normalmente assorbita dal carico quando l'uscita 1.rEG è attiva, mentre al par. **"IHbH"** la corrente normalmente assorbita dal carico quando l'uscita 1.rEG non è attiva.

L'impostazione di questi parametri va eseguita tenendo conto anche delle fluttuazioni della tensione di rete per evitare allarmi indesiderati.

Per quanto riguarda l'isteresi dell'allarme HB essa viene calcolata automaticamente dallo strumento come 1% delle soglie impostate.

Durante il funzionamento è possibile visualizzare sul display la corrente misurata dall'ingresso TAHB quando l'uscita 1.rEG è attivata, premendo [▼] e la corrente misurata quando l'uscita 1.rEG è disattivata, premendo contemporaneamente [▼] e [U].

Per escludere l'allarme di Heater Break è sufficiente programmare "**OHb**" = OFF.

Nota: La misura della corrente HB viene ritenuta valida se l'uscita 1.rEG è attivata (o disattivata) per almeno 264 ms. Questo vuol dire che se il tempo di ciclo ("**tcr1**") è di 1 s, l'allarme HB può intervenire solo quando la potenza in uscita è maggiore di 26,4%.

4.12 - FUNZIONE ALLARME DI LOOP BREAK

Tutti i parametri riguardanti le funzioni relativi all'allarme di Loop Break sono contenuti nel gruppo **"]LbA"**.

Su tutti gli strumenti, è disponibile l'allarme di Loop Break che interviene quando, per un motivo qualsiasi (cortocircuito di una termocoppia, inversione di una termocoppia, interruzione del carico) si interrompe l'anello di regolazione.

Per la configurazione dell'uscita a cui destinare l'allarme di Loop Break è necessario prima stabilire a quale uscita deve corrispondere l'allarme.

Per fare questo occorre configurare nel gruppo di parametri **"]Out"**, poi il parametro relativo all'uscita che si desidera utilizzare ("**O1F**", "**O2F**", "**O3F**", "**O4F**") programmando il parametro relativo all'uscita desiderata:

= ALno Se l'uscita di allarme deve essere attivata quando l'allarme è attivo, mentre è disattivata quando l'allarme non è attivo;

= ALnc Se l'uscita di allarme deve essere attivata quando l'allarme non è attivo, mentre è disattivata quando l'allarme è attivo.

Quindi accedere al gruppo **"]LbA"** e programmare al parametro **"OLbA"**, su quale uscita dovrà essere destinato il segnale di allarme.

L'allarme di Loop Break viene attivato se la potenza di uscita rimane al valore del 100% per il tempo impostato al par. **"LbAt"** (espresso in secondi).

Per non dar luogo a falsi allarmi, il valore di impostazione di questo parametro va eseguita tenendo conto del tempo di raggiungimento del valore di Set quando il valore misurato è lontano da questo (ad esempio all'accensione dell'impianto).

All'intervento dell'allarme lo strumento visualizza il messaggio **"LbA"** e si comporta come nel caso di un errore di misura fornendo in uscita la potenza impostata al par. **"OPE"** (programmabile nel gruppo **"]InP"**).

Per ripristinare il normale funzionamento dopo l'allarme selezionare il modo di regolazione "**OFF**" e quindi reimpostare il funzionamento di regolazione automatica ("**rEG**") dopo aver controllato il corretto funzionamento della sonda e dell'attuatore.

Per escludere l'allarme di Loop Break è sufficiente programmare "**OLbA**" = OFF.

4.13 - FUNZIONAMENTO DEL TASTO U

La funzione del tasto U può essere definita mediante il parametro "**USrb**" contenuto nel gruppo "**]PAn**".

Il parametro può essere programmato come:

= noF: Il tasto non esegue nessuna funzione;

= tunE: Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile attivare/disattivare l'Autotuning o il Selftuning;

= OPLO: Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile passare dal modo di regolazione automatica (rEG) a quello manuale (OPLO) e viceversa;

= Aac: Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile tacitare un allarme attivo (vedi par. 4.10);

= ASi: Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile tacitare un allarme attivo (vedi par. 4.10);

= CHSP: Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile selezionare a rotazione uno dei 4 Set Point memorizzati;

= OFF: Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile passare dal modo di regolazione automatica (rEG) a quello di regolazione disattivata (OFF) e viceversa.

4.14 - INTERFACCIA SERIALE RS 485

Lo strumento può essere dotato di una interfaccia di comunicazione seriale del tipo RS 485 attraverso la quale è possibile collegarlo ad un rete in cui sono inseriti altri strumenti (regolatori o PLC) e facente capo tipicamente ad un personal computer utilizzato come supervisore dell'impianto.

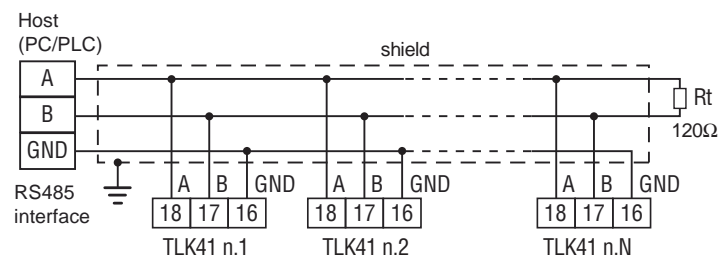
Attraverso il personal computer è quindi possibile acquisire tutti i dati di funzionamento e programmare tutti i parametri di configurazione dello strumento.

Il protocollo software adottato nel TLK 41 è del tipo MODBUS-RTU largamente utilizzato in molti PLC e programmi di supervisione disponibili sul mercato (il manuale del protocollo di comunicazione degli strumenti della serie TLK è disponibile a richiesta).

Il circuito d'interfaccia consente di collegare sino a 32 strumenti sulla stessa linea.

Per mantenere la linea in condizioni di riposo, è richiesto il collegamento di una resistenza (Rt) al termine della linea del valore di 120Ω.

Lo strumento è dotato di due morsetti chiamati A e B che devono essere connessi a tutti i morsetti omonimi della rete.

Per il cablaggio della linea è consigliabile adottare un cavo a 3 poli intrecciato e schermato collegato come in figura.

Se lo strumento è dotato di interfaccia seriale devono essere programmati i seguenti parametri tutti disponibili nel gruppo di parametri "**]SEr**":

"Add" Indirizzo della stazione. Impostare un numero diverso per ogni stazione, da 1 a 255

"baud" Velocità di trasmissione (baud-rate), impostabile da 1200 a 38400 baud. Tutte le stazioni devono avere la stessa velocità di trasmissione.

"PACS" Accesso alla programmazione. Se impostato come "**LoCL**" significa che lo strumento è programmabile solo da tastiera, se impostato come "**LorE**" significa che è programmabile sia da tastiera che tramite linea seriale.

Quando si tenta di entrare in programmazione da tastiera mentre è in corso una comunicazione tramite la porta seriale lo strumento visualizza "**buSy**" ad indicare lo stato di occupato.

4.15 - CONFIGURAZIONE PARAMETRI CON "KEY 01"

Lo strumento è dotato di un connettore che permette il trasferimento da e verso lo strumento dei parametri di funzionamento attraverso il dispositivo Ascon Tecnologic KEY01 con connettore a 3 poli.

Questo dispositivo è utilizzabile per la programmazione in serie di strumenti che devono avere la stessa configurazione dei parametri o per conservare una copia della programmazione di uno strumento e poterla ritrasferire rapidamente.

Per l'utilizzo del dispositivo KEY 01 è necessario che sia il dispositivo che lo strumento siano alimentati.

Nota: Per gli strumenti dotati di porta di comunicazione seriale RS485 è indispensabile che il parametro "**PACS**" sia impostato = **LorE**.

Per trasferire la configurazione di uno strumento sul dispositivo (UPLOAD) procedere nel modo seguente:

1) Posizionare entrambi i dip switch del dispositivo KEY01 nella posizione OFF;

2) Collegare il dispositivo allo strumento TLK inserendo l'apposito connettore;

3) Accertarsi che lo strumento e il dispositivo siano alimentati;

4) Osservare il LED di segnalazione della KEY 01: se risulta verde significa che sul dispositivo è già caricata una configurazione mentre se risulta verde lampeggiante o rosso lampeggiante significa che sul dispositivo non è stata caricata nessuna configurazione valida;

5) Premere il pulsante posto sul dispositivo;

6) Osservare il LED di segnalazione: dopo aver premuto il pulsante il LED diventa rosso e quindi, al termine del trasferimento dei dati, diventa verde;

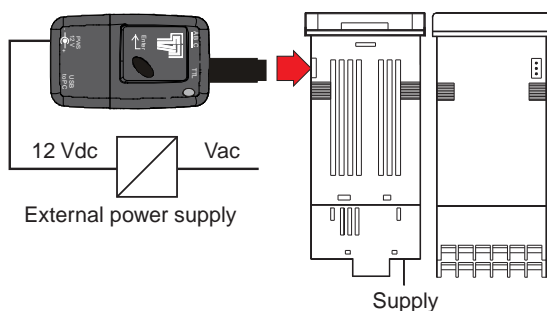
7) A questo punto è possibile disinserire il dispositivo.

Per trasferire la configurazione caricata sul dispositivo ad uno strumento della stessa famiglia (DOWNLOAD), procedere nel modo seguente:

1) Posizionare entrambi i DIP switch del dispositivo KEY01 nella posizione ON;

2) collegare il dispositivo ad uno strumento TLK che abbia le stesse caratteristiche di quello da cui è stata ricavata la configurazione che si desidera trasferire inserendovi l'apposito connettore;

3) Accertarsi che lo strumento e il dispositivo siano alimentati;

4) Osservare il LED di segnalazione della KEY 01: il LED deve risultare verde, poichè se il LED risulta verde lampeggiante o rosso lampeggiante significa che sul dispositivo non è stata caricata nessuna configurazione valida e quindi è inutile proseguire;
5) Se il LED risulta verde premere il pulsante posto sul dispositivo;
6) Osservare il LED di segnalazione: dopo aver premuto il pulsante il LED diventa rosso e quindi, al termine del trasferimento dei dati, ritorna verde;
7) A questo punto è possibile disinserire il dispositivo.

Nota: Per maggiori informazioni e le indicazioni delle cause di errore vedere il manuale d'uso relativo al dispositivo KEY 01.

5 - TABELLA PARAMETRI PROGRAMMABILI

Di seguito vengono descritti tutti i parametri di cui lo strumento può essere dotato, si fa presente che alcuni di essi potranno non essere presenti o perché dipendono dal tipo di strumento utilizzato o perché sono automaticamente disabilitati in quanto parametri non necessari.

Gruppo "]SP" (parametri relativi al Set Point)

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Nota
1	**nSP**	Numero Set Point programmabili	1... 4	1	
2	**SPAt**	Set point attivo	1... nSP	1	
3	**SP1**	Set Point 1	SPLL... SPHL	0	
4	**SP2**	Set Point 2	SPLL... SPHL	0	
5	**SP3**	Set Point 3	SPLL... SPHL	0	
6	**SP4**	Set Point 4	SPLL... SPHL	0	
7	**SPLL**	Set Point minimo	-1999... SPHL	-1999	
8	**SPHL**	Set Point massimo	SPLL... 9999	9999	

Gruppo "]InP"(parametri relativi agli ingressi)

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Nota
9	**HCFG**	Segnale in ingresso	tc/rtd/I/UoLt	Tc	
10	**SEnS**	Tipo di ingresso: J = termocoppia J CrAL = termocoppia K S = termocoppia S Ir.J = IR sensore IRS J Ir.CA = IR sensore IRS K Pt1= termores. Pt100 0.50= 0… 50 mV 0.60= 0… 60 mV 12.60= 12… 60 mV Ptc= PTC KTY81-121 ntc= NTC 103-AT2 0.20= 0… 20 mA 4.20= 4… 20 mA 0.1= 0… 1 V 0.5=0… 5 V 1.5= 1… 5 V 0.10= 0… 10 V 2.10= 2… 10 V	tc: J/ CrAL/ S/ Ir.J/Ir.CA rtd: Pt1/Ptc/ ntc I: 0.20/4.20 UoLt: 0.50/ 0.60/12.60/ 0.5/1.5/0.10/ 2.10	J	
11	**SSC**	Limite inferiore scala ingresso segnali V/I	-1999... FSC	0	
12	**FSC**	Limite superiore scala ingresso segnali V/I	SSC... 9999	0	
13	**dP**	Numero di cifre decimali	tc/rtd: 0/1 UoLt/I/SEr: 0... 3	0	
14	**Unit**	Unità di misura della temperatura	tc/rtd: °C/°F	°C	
15	**FiL**	Filtro digitale ingresso	0FF… 20.0 s	0.2	
16	**OFSt**	Offset della misura	-1999... 9999	0	
17	**rot**	Rotazione della retta di misura	0.000... 2.000	1.000	
18	**InE**	Condizioni per funzione "OPE" in caso di errore di misura: OUr= Over/Under range Or=Solo Over-range Ur= Solo Under-range	OUr/Or/Ur	OUr	
19	**OPE**	Potenza in uscita in caso di errore di misura	-100... 100%	0	

Gruppo "]Out" (parametri relativi alle uscite)

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Nota
20	O1F	Funzione dell'uscita 1 se di tipo digitale: 1.rEG= Uscita di regolazione 1 2.rEG= Uscita di regolazione 2 ALno= Uscita di allarme normalmente aperta ALnc= Uscita di allarme normalmente chiusa	1.rEG/2.rEG ALno/ALnc OFF	1.rEG	
21	O2F	Funzione dell'uscita 2: vedi "O1F"	1.rEG/2.rEG ALno/ALnc OFF	ALno	
22	O3F	Funzione dell'uscita 3: vedi "O1F"	1.rEG/2.rEG ALno/ALnc OFF	ALno	

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Nota
23	O4F	Funzione dell'uscita 4: vedi "O1F"	1.rEG/2.rEG ALno/ALnc OFF	ALno	

Gruppo "]AL1" (parametri relativi all'allarme AL1)

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Nota
24	**OAL1**	Uscita destinata all'allarme AL1	Out1/Out2/ Out3/Out4/ OFF	Out2	
25	**AL1t**	Tipo allarme AL1: LoAb= minima assoluto HiAb= massima assol. LHAb= finestra assoluti LodE= minima relativo HidE= massima relativo LHdE= finestra relativi	LoAb/HiAb LHAb/LodE HidE/LHdE	LoAb	
26	**Ab1**	Config. funzi. AL1: +1 = non attivo all'avviamento +2 = ritardato +4 = memorizzato +8 = tacitabile	0... 15	0	
27	**AL1**	Soglia allarme AL1	AL1L… AL1H	0	
28	**AL1L**	Soglia inferiore allarme AL1 a finestra o limite inferiore del set AL1 per allarmi di minima o massima	-1999... AL1H	-1999	
29	**AL1H**	Soglia inferiore allarme AL2 a finestra o limite inferiore del set AL1 per allarmi di minima o massima	AL1L... 9999	9999	
30	**HAL1**	Isteresi allarme AL1	OFF... 9999	1	
31	**AL1d**	Ritardo attivazione allarme AL1	OFF... 9999 s	OFF	
32	**AL1i**	Attivazione allarme AL1 in caso di errore di misura	no/yES	no	

Gruppo "]AL2" (parametri relativi all'allarme AL2)

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Nota
33	**OAL2**	Uscita destinata all'allarme AL2	Out1/Out2 Out3/Out4/ OFF	OFF	
34	**AL2t**	Tipo allarme AL2: vedi "AL1t"	LoAb/HiAb LHAb/LodE HidE/LHdE	LoAb	
35	**Ab2**	Configurazione funzionamento allarme AL2: vedi "Ab1"	0... 15	0	
36	**AL2**	Soglia allarme AL2	AL2L… AL2H	0	
37	**AL2L**	Soglia inferiore allarme AL2 a finestra o limite inferiore del set AL2 per allarmi di minima o massima	-1999... AL2H	-1999	
38	**AL2H**	Soglia inferiore allarme AL2 a finestra o limite inferiore del set AL2 per allarmi di minima o massima	AL2L... 9999	9999	
39	**HAL2**	Isteresi allarme AL2	OFF... 9999	1	
40	**AL2d**	Ritardo attivazione allarme AL2	OFF... 9999 s	OFF	
41	**AL2i**	Attivazione allarme AL2 in caso di errore di misura	no/yES	no	

Gruppo "]AL3" (parametri relativi all'allarme AL3)

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Nota
42	**OAL3**	Uscita destinata all'allarme AL3	Out1/Out2 Out3/Out4 OFF	OFF	
43	**AL3t**	Tipo allarme AL3: vedi "AL1t"	LoAb/HiAb LHAb/LodE HidE/LHdE	LoAb	
44	**Ab3**	Configurazione funzionamento allarme AL3: vedi "Ab1"	0... 15	0	
45	**AL3**	Soglia allarme AL3	AL3L… AL3H	0	
46	**AL3L**	Soglia inferiore allarme AL3 a finestra o limite inferiore del set AL3 per allarmi di minima o massima	-1999... AL3H	-1999	
47	**AL3H**	High threshold band alarm AL3 or Maximum set alarm AL3 for high or low alarm	AL3L... 9999	9999	
48	**HAL3**	Isteresi allarme AL3	OFF... 9999	1	
49	**AL3d**	Ritardo attivazione allarme AL3	OFF... 9999 s	OFF	
50	**AL3i**	Attivazione allarme AL3 in caso di errore di misura	no/yES	no	

Gruppo "]LbA" (parametri relativi al Loop Break Alarm)

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Nota
51	**OLbA**	Uscita destinata all'allarme LbA	Out1/Out2 Out3/Out4 OFF	OFF	
52	**LbAt**	Tempo per allarme LbA	OFF... 9999 s	OFF	

Gruppo "]Hb" (parametri relativi all'Heater Break Alarm)

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Nota
53	**OHb**	Uscita destinata all'allarme HB	Out1/Out2 Out3/Out4 OFF	OFF	
54	**IFS**	Limite superiore scala ingresso TA HB	0.0... 100.0	100.0	

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Nota
55	**HbF**	Funzione allarme HB: 1= Minina 1.rEG on 2=Massima 1.rEG off 3= Minima 1.rEG on e Massima 1.rEG off 4= Massima e Minima	1/2/3/4	1	
56	**IHbL**	Soglia inferiore all. HB (con Out 1.rEG on)	0.0... IFS	0.0	
57	**IHbH**	Soglia superiore all. HB (con Out 1.rEG off)	IHbL... IFS	100.0	

Gruppo "]rEG" (parametri relativi alla regolazione)

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Nota
58	**Cont**	Tipo di regolazione: Pid = PID On.FA = ON/OFF asim. On.FS = ON/OFF simm. nr= ON/OFF a Zona Neutra	Pid/On.FA On.FS/nr	Pid	
59	**Func**	Modo di funzionamento uscita 1.rEG HEAt= Riscaldamento CooL= Raffreddamento	HEAt/CooL	HEAt	
60	**HSEt**	Isteresi regolazione ON/OFF (o Soglia disinserzione Soft Start)	0... 9999	1	
61	**Auto**	Abilitazione autotuning Fast: OFF = Non abilitato 1 = Avvio all'accensione 2= Avvio alla 1ª accensione 3= Avvio manuale 4= Avvio dopo SoftStart o al cambio Set Point	OFF/1/2/3/4	1	
62	**SELF**	Abilitazione selftuning	no/yES	no	
63	**Pb**	Banda proporzionale	0... 9999	50	
64	**Int**	Tempo integrale	OFF... 9999 s	200	
65	**dEr**	Tempo derivativo	OFF... 9999 s	50	
66	**FuOc**	Controllo Fuzzy dell'overshoot	0.00... 2.00	0,5	
67	**tcr1**	Tempo di ciclo uscita 1.rEG	0.1... 130.0 s	20.0	
68	**Prat**	Rapporto potenza 2.rEG/1.rEG	0.01... 99.99	1.00	
69	**tcr2**	Tempo di ciclo uscita 2.rEG	0.1... 130.0 s	10.0	
70	**rS**	Reset manuale	-100.0... +100.0%	0.0	
71	**SLor**	Velocità 1ª rampa: InF= Rampa non attiva	0.00... 99.99/ InF unit/min	InF	
72	**dur.t**	Tempo di mantenimento tra le due rampe: InF= Tempo non attivo	0.00... 99.59/ InF h-min	InF	
73	**SLoF**	Velocità 2ª rampa: InF= Rampa non attiva	0.00... 99.99/ InF unit/min	InF	
74	**St.P**	Potenza Soft Start	-100... +100%	0	
75	**SSt**	Tempo Soft Start	OFF/0.1... 7.59/ InF h-min	OFF	

Gruppo "]PAn" (parametri dell'interfaccia operatore)

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Nota
76	**USrb**	Funzione del tasto U: noF = nessuna funzione tune= Avvio Autotuning o Selftuning OPLO= Regolazione manuale (open loop) Aac= Reset memoria allarmi ASi= Tacitazione allarmi CHSP= Cambio Set att. OFF= messa in OFF della regolazione	noF/tunE/ OPLO/Aac/ ASi/CHSP/ OFF	noF	
77	**diSP**	Variabile visualizzata sul display: dEF= valore processo Pou= Potenza di regolazione SP.F= Set attivo SP.o = Set operativo AL1 = Soglia AL1 AL2 = Soglia AL2 AL3 = Soglia AL3	dEF/Pou/ SP.F/SP.o/ AL1/AL2/AL3	dEF	
78	**AdE**	Scostamento per funzionamento indice	OFF... 9999	2	
79	**Edit**	Modifica Set e allarmi con procedura rapida: SE= Set editabile e Allarmi non editabili AE= Allarmi editabili e Set non editabile SAE= Set e allarmi editabili SAnE= Set e allarmi non editabili	SE/AE/SAE/ SAnE	SAE	

Gruppo "]SEr" (parametri dell comunicazione seriale)

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Nota
80	Add	Indirizzo della stazione per comunicazione seriale	0… 255	1	
81	baud	Baud rate porta seriale	1200/2400/ 9600/19.2/ 38.4	9600	
82	PACS	Accesso alla program-mazione tramite porta seriale: LoCL = Solo da tastiera LorE= Da seriale e tastiera	LoCL/LorE	LorE	

6 - PROBLEMI, MANUTENZIONE E GARANZIA

6.1 - SEGNALAZIONI DI ERRORE

Errore	Motivi	Azione
- - - -	Interruzione della sonda	Verificare la corretta connessione della sonda con lo strumento e quindi verificare il corretto funzionamento della sonda
uuuu	Variabile misurata al disotto dei limiti della sonda (underrange)	
oooo	Variabile misurata al disopra dei limiti della sonda (overrange)	
ErAt	Autotuning non eseguibile perché non sono verificate le condizioni per poterlo avviare	Premere P per far scomparire l'errore. Provare quindi a ripetere l'autotuning quando le condizioni lo permettono
noAt	Autotuning non terminato entro 12 ore	Provare a ripetere l'autotuning dopo aver controllato il funzionamento della sonda e dell'attuatore
LbA	Interruzione dell'anello di regolazione (Loop break alarm)	Mettere lo strumento nello stato OFFe successivamente nello stato di regolazione (rEG) dopo aver controllato il funzionamento della sonda e dell'attuatore
ErEP	Possibile anomalia nella memoria EEPROM	Premere P

In condizioni di errore di misura lo strumento provvede a fornire in uscita la potenza programmata al par. "**OPE**" e provvede ad attivare gli allarmi desiderati se i relativi par. "**ALni**" sono programmati = yES.

6.2 - PULIZIA

Si raccomanda di pulire lo strumento solo con un panno leggermente imbevuto d'acqua o detergente non abrasivo e non contenente solventi.

6.3 - GARANZIA E RIPARAZIONI

Lo strumento è garantito da vizi di costruzione o difetti di materiale riscontrati entro i 12 mesi dalla data di consegna.

La garanzia si limita alla riparazione o la sostituzione del prodotto.

L'eventuale apertura del contenitore, la manomissione dello strumento o l'uso e l'installazione non conforme del prodotto comporta automaticamente il decadimento della garanzia.

In caso di prodotto difettoso in periodo di garanzia o fuori periodo di garanzia contattare l'ufficio vendite Ascon Tecnologic per ottenere l'autorizzazione alla spedizione.

Il prodotto difettoso, quindi accompagnato dalle indicazioni del difetto riscontrato, deve pervenire con spedizione in porto franco presso lo stabilimento Ascon Tecnologic salvo accordi diversi.

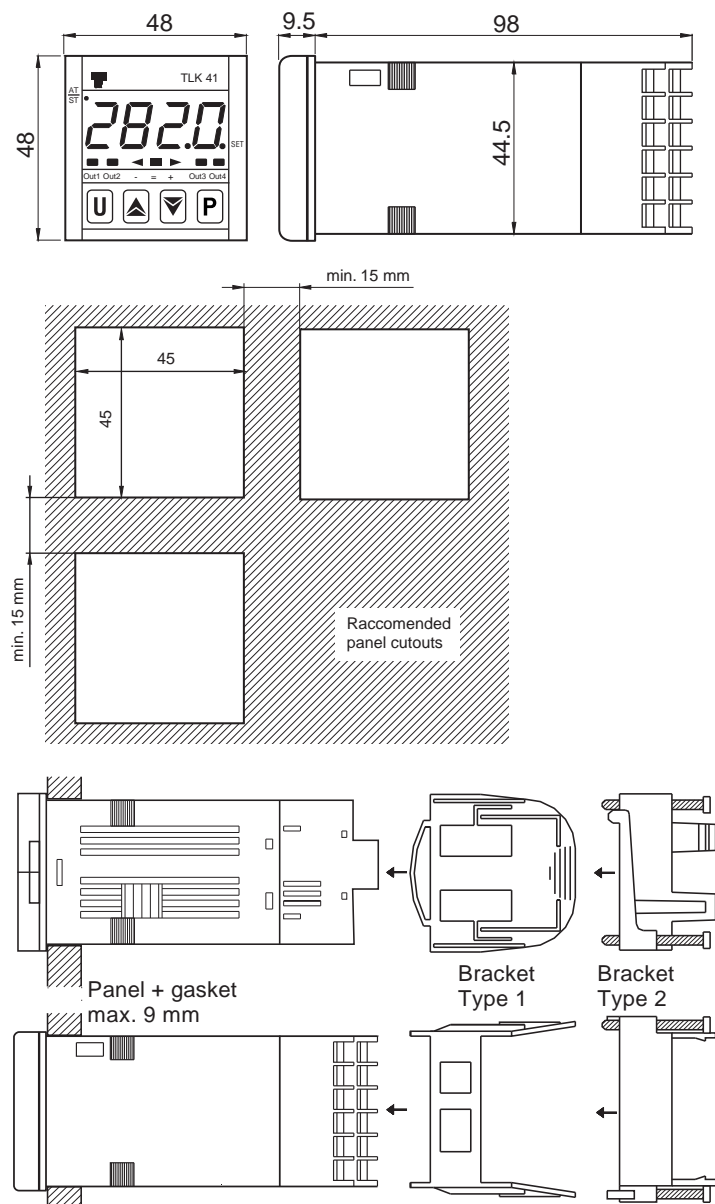
7 - DATI TECNICI

7.1 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentazione: 24 VAC/VDC, 100... 240 VAC ±10%;
Frequenza AC: 50/60 Hz;
Assorbimento: 9 VA circa;
Ingresso/i: 1 ingresso per sonde di temperatura: tc J, K, S; sensori all'infrarosso Ascon Tecnologic IRS J e K; RTD Pt100 IEC; PTC KTY 81-121 (990Ω @ 25°C); NTC 103AT-2 (10 kΩ @ 25°C) or mV signali 0... 50 mV, 0... 60 mV, 12... 60 mV o segnali normalizzati 0/4... 20 mA, 0/1... 5 V, 0/2...10 V.
1 ingresso da trasformatore amperometrico (50 mA max.);
Impedenza segnali normalizzati in ingresso:
0/4… 20 mA: 51Ω; mV and V: 1 MΩ;
Uscita/e: Sino a 4 uscite: OUT1: SPST-NO (5 A-AC1, 2 A-AC3/250 VAC), OUT2, OUT3, OUT4: SPST-NO (3 A-AC1, 1 A-AC3/250 VAC) o in tensione per pilotaggio SSR (da 24 VDC@1 mA a 15 mA@4 VDC).
Uscita alimentazione ausiliaria: 12 VDC/20 mA max.;
Vita elettrica uscite a relè: 100000 operazioni;
Categoria di installazione: II;
Categoria di misura: I;
Classe di protezione contro le scosse elettriche:
Frontale in Classe II;
Isolamento: Rinforzato tra parti in bassa tensione (alimentazione e uscite a relè) e frontale; rinforzato tra parti in bassa tensione (alimentazione e uscite a relè) e parti in bassissima tensione (ingresso, uscite statiche); uscite statiche optoisolate rispetto all'ingresso; isolamento a 50 V tra RS485 e parti in bassissima tensione.

7.2 - CARATTERISTICHE MECCANICHE

Contenitore: Plastico autoestinguente UL 94 V0;
Dimensioni: 48 x 48 mm DIN, profondità 98 mm;
Peso: 190 g circa;
Installazione: Incasso a pannello in foro 45 x 45 mm;
Connessioni: Morsettiera a vite 2 x 1 mm^2;
Grado di protezione frontale: IP 54 con guarnizione;
Grado di inquinamento: 2;
Temperatura ambiente di funzionamento: 0... 50°C;
Umidità ambiente di funzionamento: 30... 95 RH% senza condensa;
Temperatura di trasporto e immagazzinaggio: -10... 60°C.

7.3 - DIMENSIONI MECCANICHE, FORATURA PANNELLO E FISSAGGIO [mm]

7.4 - CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Regolazione: ON/OFF, PID a singola azione, PID a doppia azione;
Range di misura: Secondo la sonda utilizzata (vedi tabella);
Risoluzione visualizzazione:
Secondo la sonda utilizzata. 1/0,1/0,01/0,001;
Precisione totale: ±(0,2% fs + 1 digit);
PTC/NTC: ±(0,5% fs + 1 digit);
Massimo errore di compensazione del giunto freddo (in tc):
0,04°C/°C con temperatura ambiente 0... 50°C dopo un tempo di warm-up (accensione strumento) di 20 min;
Tempo di campionamento misura: 130 ms;
Tipo interfaccia seriale: RS 485 isolata;
Protocollo di comunicazione: MODBUS RTU (JBUS);
Velocità di trasmissione seriale: selezionabile 1200... 38400 baud;
Display: 4 Digit Rosso h 12 mm;
Conformità: Direttiva CEE EMC 2004/108/CE (EN 61326), Direttiva CEE BT 2006/95/CE (EN 61010-1);
Omologazioni: C-UL (file n. E206847).

7.5 - CODIFICA DELLO STRUMENTO

Ingresso	“dP” = 0	“dP”= 1, 2, 3
tc J “HCFG” = tc “SEnS” = J	-160... +1000°C - 256... +1832°F	-160.0... +999.9°C -199.9... +999.9°F
tc K “HCFG” = tc “SEnS” = CrAl	-100... +1370°C - 148... +2498°F	-100.0... +999.9°C -148.0... +999.9°F
tc S “HCFG” = tc “SEnS” = S	0... 1760°C 32... 3200°F	0.0... 999.9°C 32.0... 999.9°F
Pt100 (IEC) “HCFG” = rtd “SEnS” = Pt1	-200... +850°C -328... +1562°F	-199.9... +850.0°C -199.9... +999.9°F
PTC (KTY81-121) “HCFG” = rtd “SEnS” = Ptc	-55... +150°C -67... +302°F	-55.0... +150.0°C -67.0... +302.0°F
NTC (103-AT2) “HCFG” = rtd “SEnS” = ntc	-50... +110°C -58... +230°F	-50.0... +110.0°C -58.0... +230.0°F
0... 20 mA “HCFG” = I “SEnS” = 0.20	-1999... +9999	-199.9... +999.9 -19.99... +99.99 -1.999... +9.999
4... 20 mA “HCFG” = I “SEnS” = 4.20		
0... 50 mV “HCFG” = UoLt “SEnS” = 0.50		
0... 60 mV “HCFG” = UoLt “SEnS” = 0.60		
12... 60 mV “HCFG” = UoLt “SEnS” = 12.60		
0... 5 V “HCFG” = UoLt “SEnS” = 0.5		
1... 5 V “HCFG” = UoLt “SEnS” = 1.5		
0... 10 V “HCFG” = UoLt “SEnS” = 0.10		
2... 10 V “HCFG” = UoLt “SEnS” = 2.10		

7.6 - CODIFICA DELLO STRUMENTO

TLK 41 a b c d e f g ii

a: Alimentazione
L = 24 VAC/VDC
H = 100... 240 VAC

b: Uscita OUT1
R = Relè
O = VDC per SSR

c: Uscita OUT2
R = Relè
O = VDC per SSR
- = Nessuno

d: Uscita OUT3
R = Relè
O = VDC per SSR
- = Nessuno

e: Uscita OUT4 (deve essere uguale ad OUT3)
R = Relè
O = VDC per SSR
- = Nessuno

f: Interfaccia di comunicacazione
S = RS 485 Interfaccia Seriale
- = Privo di interfaccia

g: Ingresso per trasformatore amperometrico
- = Non presente
H = Presente

h: Sonde opzionali
- = Nessuno

ii: Codici speciali

TLK 41 PASSWORD = 381